



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220143734 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202320952580.9

(22) 申请日 2023.04.24

(73) 专利权人 青岛经济技术开发区海尔热水器
有限公司

地址 266431 山东省青岛市黄岛区海尔工
业园

专利权人 海尔智家股份有限公司

(72) 发明人 胡起强 尚山峰 高朋理 吴东奇
邱静 武庚

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 崔永永

(51) Int. Cl.

B05B 7/08 (2006.01)

B05B 13/06 (2006.01)

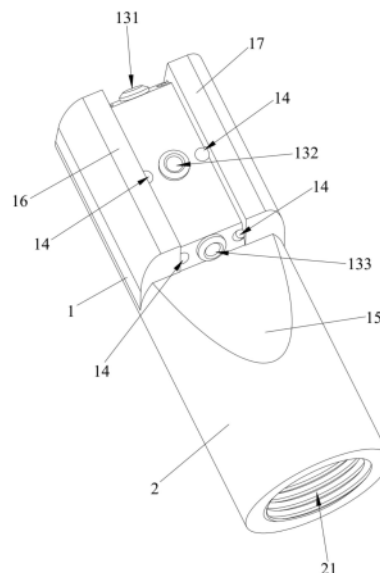
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 实用新型名称

喷枪枪头及喷枪

(57) 摘要

本实用新型涉及搪瓷技术领域,公开一种喷枪枪头及喷枪,喷枪枪头包括枪头本体,枪头本体上设置有进料通道和至少两个出料孔,相邻的两个出料孔呈夹角设置,每个出料孔均与进料通道连通,每个出料孔的外围均设置有至少有一个出气孔。通过在枪头本体上设置至少两个出料孔,且相邻的出料孔呈夹角设置,使得枪头本体可在至少两个方向上由对应的出料孔喷出涂料。即,一个喷枪枪头即可在至少两个方向上出料喷涂,以同时喷涂覆盖热水器内胆的顶部、中部和底部,满足内胆喷搪要求。同时,由于只有一个喷枪枪头,使得喷枪的整体横向尺寸能大大缩小,便于伸入和伸出小口径的内胆,从而满足小口径热水器内胆的喷搪要求。



1. 喷枪枪头, 其特征在于, 包括枪头本体 (1), 所述枪头本体 (1) 上设置有进料通道 (11) 和至少两个出料孔, 相邻的两个所述出料孔呈夹角设置, 每个所述出料孔均与所述进料通道 (11) 连通, 每个所述出料孔的外围均设置有至少有一个出气孔 (14)。

2. 根据权利要求1所述的喷枪枪头, 其特征在于, 至少两个所述出料孔包括第一出料孔 (131)、第二出料孔 (132) 和第三出料孔 (133), 所述第一出料孔 (131)、所述第二出料孔 (132) 和所述第三出料孔 (133) 均与所述进料通道 (11) 呈夹角设置。

3. 根据权利要求2所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述第一出料孔 (131)、所述第二出料孔 (132) 和所述第三出料孔 (133) 沿所述进料通道 (11) 的延伸方向依次排布, 所述第一出料孔 (131) 与所述进料通道 (11) 的夹角为 α , 所述第二出料孔 (132) 与所述进料通道 (11) 的夹角为 β , 所述第三出料孔 (133) 与所述进料通道 (11) 的夹角为 γ , $\alpha < \beta < \gamma$ 。

4. 根据权利要求3所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述枪头本体 (1) 上于所述第三出料孔 (133) 出口的一侧设置有避让斜面 (15), 所述避让斜面 (15) 的倾斜方向与所述第三出料孔 (133) 的延伸方向相同。

5. 根据权利要求1所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述枪头本体 (1) 上设置有进气通道 (12), 所述出气孔 (14) 与所述进气通道 (12) 连通。

6. 根据权利要求5所述的喷枪枪头, 其特征在于, 每个所述出气孔 (14) 均与所述进气通道 (12) 呈夹角设置, 且所述出气孔 (14) 朝向对应的所述出料孔倾斜设置。

7. 根据权利要求5所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述出气孔 (14) 包括相连且呈夹角设置的第一孔段 (141) 和第二孔段 (142), 所述第一孔段 (141) 与所述进气通道 (12) 连接, 所述第二孔段 (142) 朝向对应的所述出料孔倾斜设置。

8. 根据权利要求7所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述第一孔段 (141) 和所述第二孔段 (142) 的连接处圆滑过渡。

9. 根据权利要求5-8任一项所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述进气通道 (12) 的延伸方向与所述进料通道 (11) 的延伸方向相同, 且所述进气通道 (12) 与所述进料通道 (11) 相互独立。

10. 根据权利要求5-8任一项所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述进料通道 (11) 的至少相对两侧均设置有所述进气通道 (12), 且每个所述出料孔的至少相对两侧均设置有所述出气孔 (14)。

11. 根据权利要求5-8任一项所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述枪头本体 (1) 上设置有管接头 (2), 所述管接头 (2) 被配置为与喷枪的喷枪管连接。

12. 根据权利要求11所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述喷枪管包括内管以及间隔套设于所述内管外的外管, 所述外管与所述内管之间限定出空气通道, 所述内管能与所述进料通道 (11) 连通, 所述空气通道能与所述进气通道 (12) 连通。

13. 根据权利要求1-8任一项所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述枪头本体 (1) 上设置有第一导向凸起 (16) 和第二导向凸起 (17), 所述出料孔和所述出气孔 (14) 均位于所述第一导向凸起 (16) 和所述第二导向凸起 (17) 之间。

14. 根据权利要求13所述的喷枪枪头, 其特征在于, 所述枪头本体 (1) 上于背向所述第一导向凸起 (16) 和所述第二导向凸起 (17) 的一侧设置有避让平面 (18)。

15. 喷枪, 其特征在于, 包括喷枪管以及如权利要求1-14任一项所述的喷枪枪头, 所述

喷枪管的一端与所述喷枪枪头连接,另一端与喷料源和气源连接。

喷枪枪头及喷枪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及搪瓷技术领域,尤其涉及一种喷枪枪头及喷枪。

背景技术

[0002] 热水器的内胆是一种用于盛水的容器,为防止内胆在长期使用后被水腐蚀漏水,常规做法是在内胆的内壁作搪瓷处理,即在内胆的内壁上涂覆一层搪瓷釉层,搪瓷釉层能将内胆的内壁与水隔离,起到良好的抗腐蚀效果。

[0003] 现有技术中,用于对热水器内胆喷搪的枪头,通常是在一个喷枪杆上安装多个枪头,以同时对内胆的顶部、中部和底部进行喷搪。但上述设计由于存在多个枪头,导致喷枪的整体尺寸较大,对于欧式热水器内胆,其内胆口直径小于50mm,多个枪头无法从胆口伸入内胆进行喷搪,导致小口径热水器内胆的喷搪作业困难。

[0004] 因此,亟需一种喷枪枪头及喷枪,以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 基于以上问题,本实用新型的目的在于提供一种喷枪枪头及喷枪,能够实现喷枪枪头的小型化设计,满足小口径热水器内胆内壁的喷搪要求。

[0006] 为达上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一方面,提供一种喷枪枪头,包括枪头本体,所述枪头本体上设置有进料通道和至少两个出料孔相邻的两个所述出料孔呈夹角设置,每个所述出料孔均与所述进料通道连通,每个所述出料孔的外围均设置有至少有一个出气孔。

[0008] 作为本实用新型的喷枪枪头的优选方案,多个所述出料孔包括第一出料孔、第二出料孔和第三出料孔,所述第一出料孔、所述第二出料孔和所述第三出料孔均与所述进料通道呈夹角设置。

[0009] 作为本实用新型的喷枪枪头的优选方案,所述第一出料孔、所述第二出料孔和所述第三出料孔沿所述进料通道的延伸方向依次排布,所述第一出料孔与所述进料通道的夹角为 α ,所述第二出料孔与所述进料通道的夹角为 β ,所述第三出料孔与所述进料通道的夹角为 γ , $\alpha < \beta < \gamma$ 。

[0010] 作为本实用新型的喷枪枪头的优选方案,所述枪头本体上于所述第三出料孔出口的一侧设置有避让斜面,所述避让斜面的倾斜方向与所述第三出料孔的延伸方向相同。

[0011] 作为本发明的喷枪枪头的优选方案,所述枪头本体上设置有进气通道,所述出气孔与所述进气通道连通。

[0012] 作为本实用新型的喷枪枪头的优选方案,每个所述出气孔均与所述进气通道呈夹角设置,且所述出气孔朝向对应的所述出料孔倾斜设置。

[0013] 作为本实用新型的喷枪枪头的优选方案,所述出气孔包括相连且呈夹角设置的第一孔段和第二孔段,所述第一孔段与所述进气通道连接,所述第二孔段朝向对应的所述出料孔倾斜设置。

[0014] 作为本发明的喷枪枪头的优选方案,所述第一孔段和所述第二孔段的连接处圆滑过渡。

[0015] 作为本发明的喷枪枪头的优选方案,所述进气通道的延伸方向与所述进料通道的延伸方向相同,且所述进气通道与所述进料通道相互独立。

[0016] 作为本实用新型的喷枪枪头的优选方案,所述进料通道的至少相对两侧均设置有所述进气通道,且每个所述出料孔的至少相对两侧均设置有所述出气孔。

[0017] 作为本发明的喷枪枪头的优选方案,所述枪头本体上设置有管接头,所述管接头被配置为与喷枪的喷枪管连接。

[0018] 作为本发明的喷枪枪头的优选方案,所述喷枪管包括内管以及间隔套设于所述内管外的外管,所述外管与所述内管之间限定出空气通道,所述内管能与所述进料通道连通,所述空气通道能与所述进气通道连通。

[0019] 作为本实用新型的喷枪枪头的优选方案,所述枪头本体上设置有第一导向凸起和第二导向凸起,所述出料孔和所述出气孔均位于所述第一导向凸起和所述第二导向凸起之间。

[0020] 作为本实用新型的喷枪枪头的优选方案,所述枪头本体上于背向所述第一导向凸起和所述第二导向凸起的一侧设置有避让平面。

[0021] 另一方面,提供一种喷枪,包括喷枪管以及如上所述的喷枪枪头,所述喷枪管的一端与所述喷枪枪头连接,另一端与喷料源和气源连接。

[0022] 本实用新型的有益效果为:

[0023] 本实用新型提供的喷枪枪头及喷枪,进料通道用于通入喷涂料(如搪瓷釉料),出气孔用于输出压缩空气,在喷涂料从出料孔喷出的同时,出气孔处输出压缩空气,以将喷涂料雾化,进而使喷涂料均匀地喷涂至热水器内胆的内壁。通过在枪头本体上设置至少两个出料孔,且相邻的出料孔呈夹角设置,使得枪头本体可在至少两个方向上由对应的出料孔喷出涂料。即,一个喷枪枪头即可在至少两个方向上出料喷涂,以同时喷涂覆盖热水器内胆的顶部、中部和底部,满足内胆喷搪要求。同时,由于只有一个喷枪枪头,使得喷枪的整体横向尺寸能大大缩小,便于伸入和伸出小口径的内胆,从而满足小口径热水器内胆的喷搪要求。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本实用新型具体实施方式提供的喷枪枪头的第一结构示意图;

[0026] 图2是本实用新型具体实施方式提供的喷枪枪头的第二结构示意图;

[0027] 图3是本实用新型具体实施方式提供的喷枪枪头的第三结构示意图;

[0028] 图4是本实用新型具体实施方式提供的喷枪枪头的第一截面视图;

[0029] 图5是本实用新型具体实施方式提供的喷枪枪头的尺寸和角度标注图;

[0030] 图6是本实用新型具体实施方式提供的喷枪枪头的第二截面视图;

- [0031] 图7是本实用新型具体实施方式提供的喷枪枪头的第三截面视图；
- [0032] 图8是本实用新型提供的喷枪枪头在另一实施例中的截面示意图。
- [0033] 图中：
- [0034] 1-枪头本体；2-管接头；
- [0035] 11-进料通道；12-进气通道；14-出气孔；15-避让斜面；16-第一导向凸起；
- [0036] 17-第二导向凸起；18-避让平面；
- [0037] 131-第一出料孔；132-第二出料孔；133-第三出料孔；
- [0038] 141-第一孔段；142-第二孔段；
- [0039] 21-螺纹孔。

具体实施方式

[0040] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案作进一步的详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。其中，术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置。

[0042] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0043] 如图1至图7所示，本实施例提供一种喷枪枪头，可以用于对小口径的热水器内胆进行喷搪作业。该喷枪枪头包括枪头本体1，枪头本体1上设置有进料通道11和至少两个出料孔，相邻的两个出料孔呈夹角设置，每个出料孔均与进料通道11连通（如图4所示），每个出料孔的外围均设置有至少有一个出气孔14。

[0044] 其中，进料通道11用于通入喷涂料（如搪瓷釉料）出气孔14用于输出压缩空气，在喷涂料从出料孔喷出的同时，出气孔14处输出压缩空气，以将喷涂料雾化，进而使喷涂料均匀地喷涂至热水器内胆的内壁。通过在枪头本体1上设置至少两个出料孔，且相邻的出料孔呈夹角设置，使得枪头本体1可在至少两个方向上由对应的出料孔喷出涂料。即，一个喷枪枪头即可在至少两个方向上出料喷涂，以同时喷涂覆盖热水器内胆的顶部、中部和底部，满足内胆喷搪要求。同时，由于只有一个喷枪枪头，使得喷枪的整体横向尺寸能大大缩小，便于伸入和伸出小口径的内胆，从而满足小口径热水器内胆的喷搪要求。

[0045] 如图5所示，由于多个出料孔和多个出气孔14均集成在一个喷枪枪头上，使得喷枪

枪头的最大横向尺寸D可以缩小至30mm以内,从而满足欧式热水器小口径内胆的喷搪要求。

[0046] 可选地,参阅图1、图2和图4,多个出料孔包括第一出料孔131、第二出料孔132和第三出料孔133,第一出料孔131、第二出料孔132和第三出料孔133均与进料通道11呈夹角设置。本实施例中,进料通道11沿喷枪枪头的轴向延伸,第一出料孔131、第二出料孔132和第三出料孔133分别与进料通道11呈不同的夹角,从而使喷枪枪头能在三个不同的方向出料喷涂,以全覆盖热水器内胆的内壁。其中,第一出料孔131、第二出料孔132和第三出料孔133两两之间的夹角以及三者分别与进料通道11的夹角可以根据实际喷涂要求设计。

[0047] 可选地,如图4和图5所示,第一出料孔131、第二出料孔132和第三出料孔133沿进料通道11的延伸方向依次排布,定义第一出料孔131与进料通道11的夹角为 α ,第二出料孔132与进料通道11的夹角为 β ,第三出料孔133与进料通道11的夹角为 γ , $\alpha < \beta < \gamma$ 。上述角度设计可以使第一出料孔131的出口朝向内胆内壁的顶部,第二出料孔132的出口朝向内胆内壁的中部,第三出料孔133的出口朝向内胆内壁的底部,在喷枪枪头相对内胆周向旋转的过程中,三个出料孔喷涂的范围即可全覆盖内胆的内壁。示例性地, α 为 25° , β 为 90° , γ 为 155° 。其他实施例中,可以适应性地调整 α 、 β 和 γ 的具体取值。

[0048] 可选地,参阅图1和图4,枪头本体1上于第三出料孔133出口的一侧设置有避让斜面15,避让斜面15的倾斜方向与第三出料孔133的延伸方向相同。避让斜面15的设置能防止枪头本体1阻挡由第三出料孔133喷出的涂料,保证喷涂效果。本实施例中,避让斜面15的倾斜角度与第三出料孔133的倾斜角度相等,在其他实施例中,避让斜面15的倾斜角度也可大于第三出料孔133的倾斜角度,只要保证能避开第三出料孔133,防止阻挡出料即可。

[0049] 进一步地,参阅图1和图2,每个出料孔的出口位置均设置有凸起的防护嘴,防护嘴能保护出料孔的出口边沿,防止出口边沿磨损,延长喷枪枪头的使用寿命。

[0050] 当然,在一个新的实施例中,出料孔也可设置为两个,两个出料孔的喷涂范围共同覆盖热水器内胆内壁的顶部、中部和底部。或者,将出料孔设置为四个、五个等,只要能满足热水器内胆的喷涂要求即可。

[0051] 可选地,参阅图2和图6,枪头本体1上设置有进气通道12,出气孔14与进气通道12连通。进气通道12用于通入压缩空气,压缩空气进而由出气孔14输出,以对出料孔处喷出的喷涂料雾化处理。

[0052] 本实施例中,进气通道12的延伸方向与进料通道11的延伸方向相同,且进气通道12与进料通道11相互独立。如此设置,能在同一方向上同时给进料通道11通喷涂料以及给进气通道12通压缩空气,即枪头和喷枪管能在同一轴线上,更有利于缩小喷枪的整体尺寸,满足小口径热水器内胆的喷搪要求。此外,进气通道12与进料通道11相互独立,能保证喷涂料和压缩空气在输送过程中互不干扰,压缩空气只在输出出气孔14时与出料孔喷出的喷涂料接触,从而能保证喷涂料的雾化效果,提高热水器内胆的喷涂质量。

[0053] 可选地,参阅图6和图7,每个出气孔14均与进气通道12呈夹角设置,且出气孔14朝向对应的出料孔倾斜设置。本实施例中,出气孔14与进气通道12之间的夹角和对应出料孔与进料通道11之间的夹角相等,以使出气孔14能与出料孔一一对应,保证雾化效果。由于出气孔14朝向对应的出料孔倾斜设置,使得由出气孔14输出的压缩空气能对着喷涂料吹,从而将喷涂料有效地雾化,提高喷涂均匀度和喷涂效率。

[0054] 在另一个可选地实施例中,参阅图8,出气孔14包括相连且呈夹角设置的第一孔段

141和第二孔段142,第一孔段141与进气通道12连接,第二孔段142朝向对应的出料孔倾斜设置。示例性地,第一孔段141垂直于进气通道12,第二孔段142远离第一孔段141的一端朝向对应的出料孔倾斜,当压缩气体经由进气通道12到达出气孔14后,倾斜的第二孔段142能改变气流的流动方向,使压缩空气朝向出料孔输出,从而保证喷涂料雾化效果。

[0055] 进一步地,第一孔段141和第二孔段142的连接处圆滑过渡。即出气孔14的内壁整体平滑,无明显折角位置,以减小压缩气体流动时的阻力,保证出气孔14出气顺畅,提高喷涂料雾化效果。

[0056] 可选地,参阅图2和图7,进料通道11的至少相对两侧均设置有进气通道12,且每个出料孔的至少相对两侧均设置有出气孔14。本实施例中,进气通道12设置有条,分别位于进料通道11的相对两侧,两条进气通道12上均连通有三个出气孔14,以使每个出料孔的相对两侧各有一个出气孔14。两个出气孔14均朝向对应的出料孔倾斜设置,当出料孔喷料时,两个出气孔14同时向对应的出料孔喷气,进一步提高了喷涂料雾化效果,能保证热水器内胆的喷涂质量。

[0057] 在其他实施例中,也可在每个出料孔的周向间隔分布多个出气孔14,例如等间隔分布三个或四个出气孔14,只要能保证喷涂料的雾化效果即可。

[0058] 可选地,参阅图1和图2,枪头本体1上凸设有第一导向凸起16和第二导向凸起17,出料孔和出气孔14均位于第一导向凸起16和第二导向凸起17之间。参照图1中的方位,左侧的一排出气孔14的出口均靠近第一导向凸起16设置,右侧的一排出气孔14均靠近第二导向凸起17设置,当出气孔14输出压缩气体时,第一导向凸起16和第二导向凸起17均能对出气孔14的出气方向起到导向作用,以使气流朝向出料孔喷出,进一步提高喷涂料的雾化效果。

[0059] 进一步地,参阅图3和图4,枪头本体1上于背向第一导向凸起16和第二导向凸起17的一侧设置有避让平面18,避让平面18的设置能够缩小枪头本体1所在的一端的横向尺寸,更有利于喷枪枪头顺利伸入和伸出热水器的内胆。

[0060] 可选地,参阅图1和图4,枪头本体1远离出料孔和出气孔14的一端为管接头2,管接头2被配置为与喷枪的喷枪管连接。进一步地,管接头2上设置有螺纹孔21,喷枪的喷枪管通过螺纹孔21与管接头2螺接,以实现喷枪枪头与喷枪管的快速安装和拆卸。

[0061] 本实施例中,可选地,喷枪管包括内管以及间隔套设于内管外的外管,外管与内管之间限定出空气通道,内管能与进料通道11连通,空气通道能与进气通道12连通,喷涂浆料经由内管输送至进料通道11,压缩空气经由外管与内管之间的空气通道输送至进气通道12。

[0062] 如图2和图4所示,螺纹孔21与进料通道11通过一小段光孔连接,该光孔的直径大于进料通道11的直径,且小于螺纹孔21的直径,光孔与螺纹孔21之间形成第一台阶面,光孔与进料通道11之间形成第二台阶面,进气通道12开设于第一台阶面上。如此设置,能够将进料通道11和进气通道12完全隔开。当喷枪管与管接头2连接后,喷枪管的内管伸入光孔内,并与进料通道11密封对接,外管与内管之间的空气通道则与进气通道12密封对接,保证喷涂料和压缩空气的输送互不干扰。

[0063] 示例性地,可在光孔内或内管伸入管接头2的一端设置密封件(如密封圈),以使喷枪管的内管与光孔密封对接,保证进料通道11与进气通道12互不连通。

[0064] 进一步地,参阅图3,避让平面18与管接头2之间通过一过渡斜面连接,过渡斜面与

避让斜面15对称分布于喷枪枪头的两侧,使得喷枪枪头整体既能满足小型化尺寸设计要求,同时又能保证外观美观度。

[0065] 本实施例还提供一种喷枪,包括喷枪管以及如上所述的喷枪枪头,喷枪管的一端与喷枪枪头连接,另一端与喷料源和气源连接。喷枪在使用时,通过喷枪管将喷枪枪头与喷料源和气源连接,通过控制喷料源和气源的输出压力使喷涂料和压缩空气分别经由出料孔和出气孔14喷出,喷涂料在出料孔处压缩空气的作用下雾化,以使实现对热水器内胆内壁的喷搪作业。

[0066] 采用该喷枪枪头的喷枪,由于多个出料孔和多个出气孔14均集成在一个枪头本体1上,且相邻的出料孔呈夹角设置,使得一个喷枪枪头即可在多个方向上出料喷涂,以同时喷涂覆盖热水器内胆的顶部、中部和底部,满足内胆喷搪要求。同时,由于只有一个喷枪枪头,使得喷枪的整体横向尺寸能大大缩小,便于伸入和伸出小口径的内胆,从而满足小口径热水器内胆的喷搪要求。

[0067] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

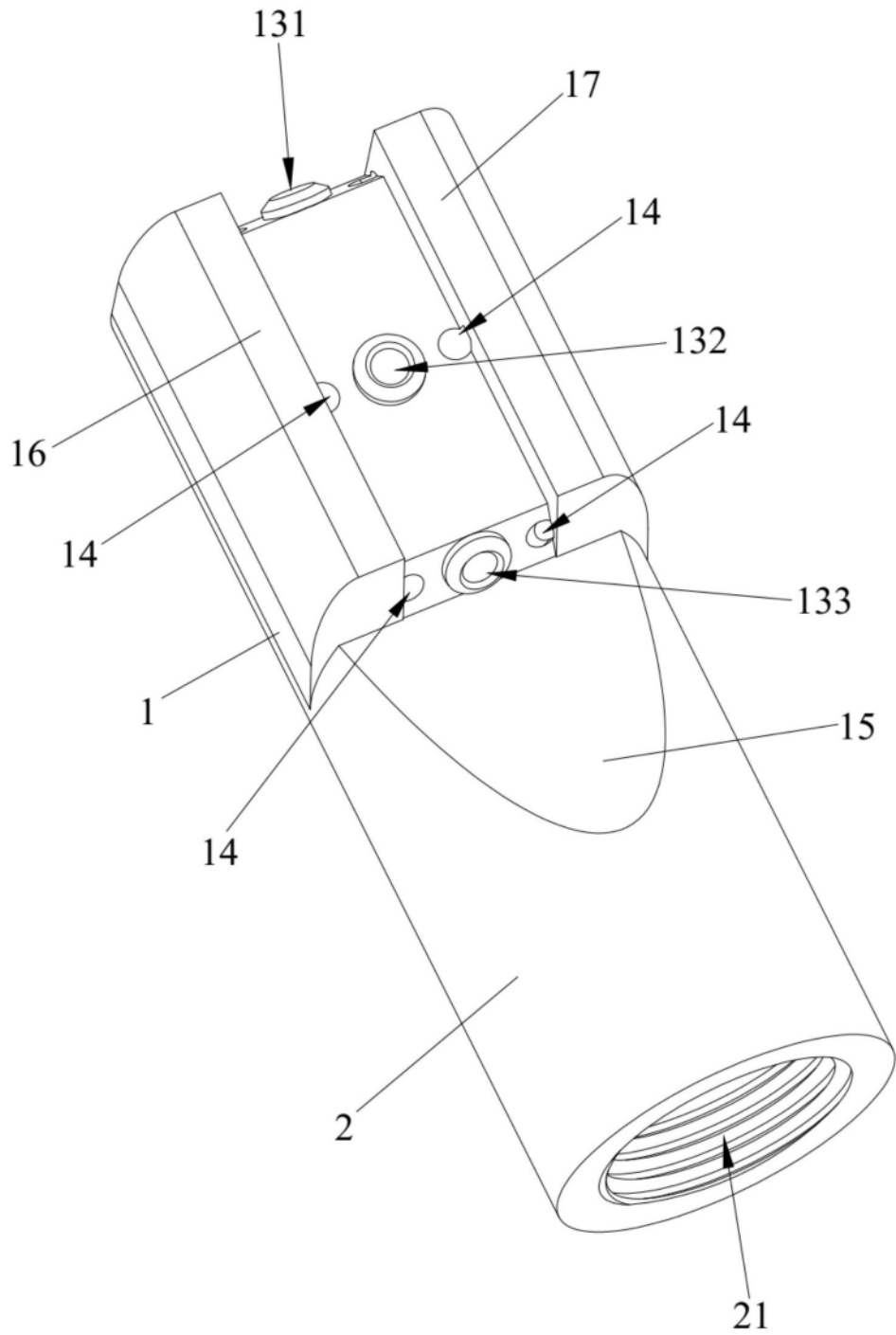


图1

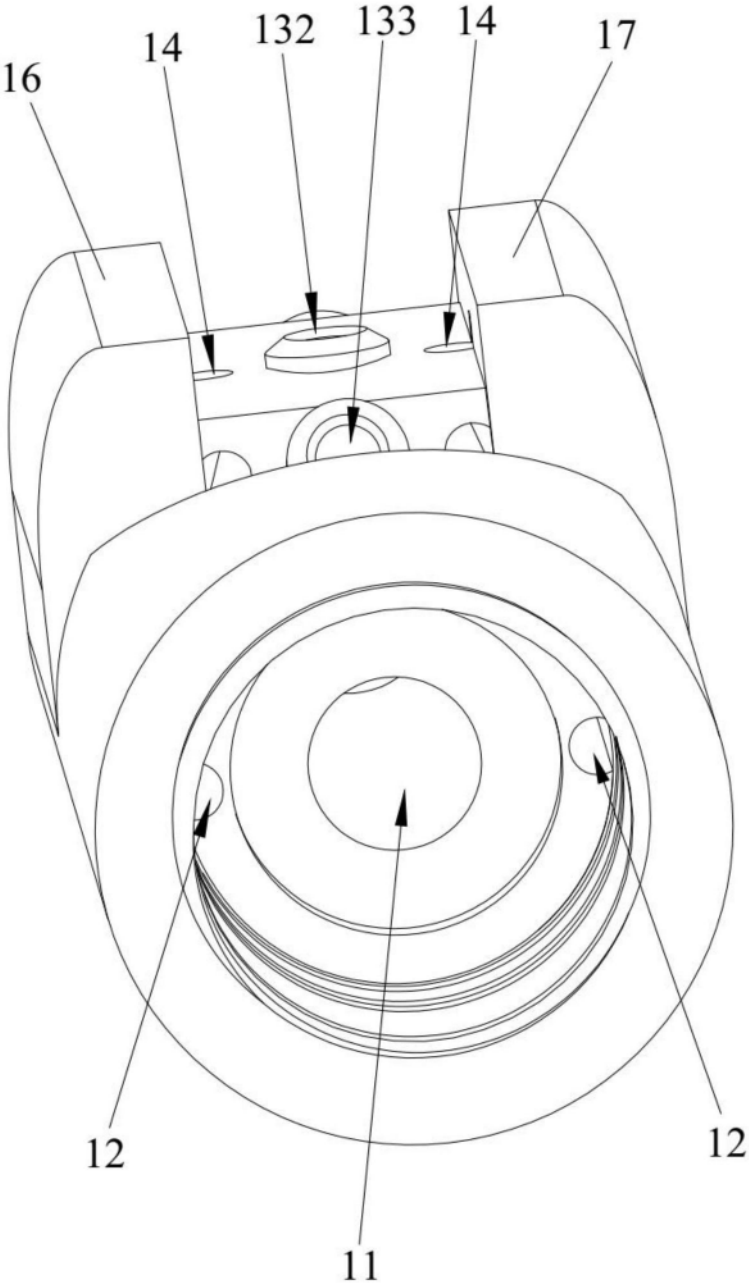


图2

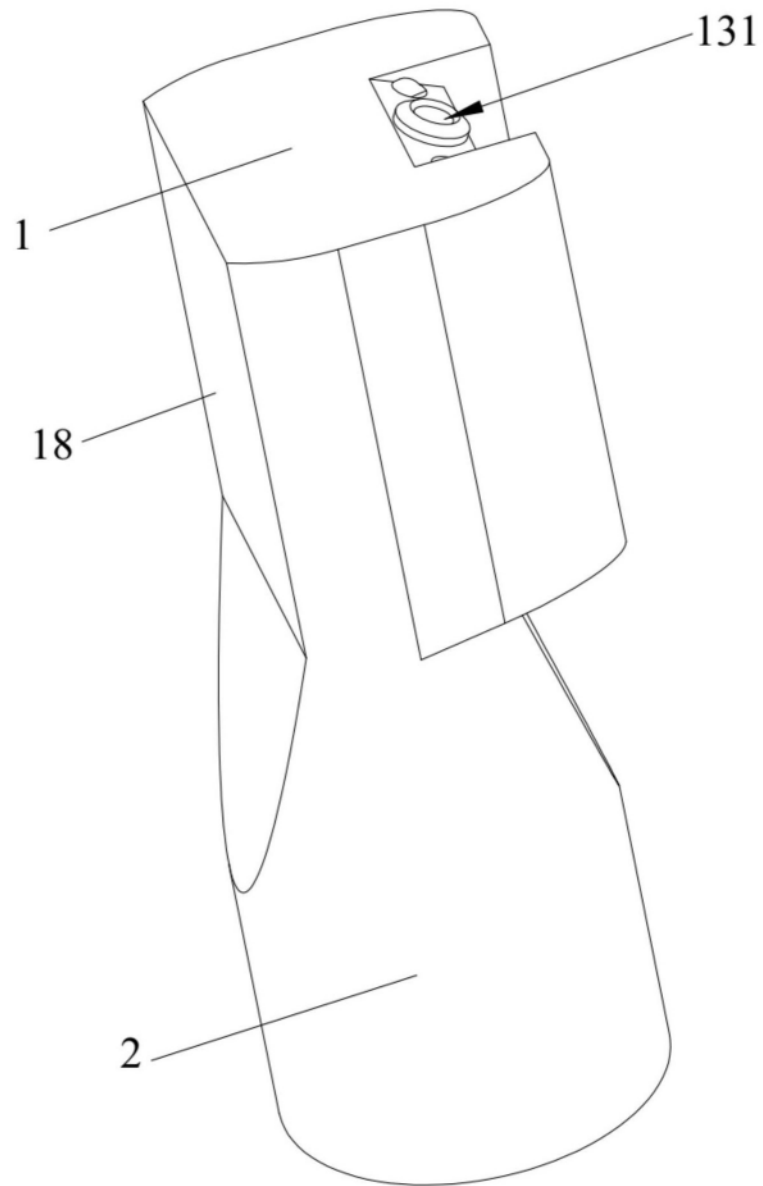


图3

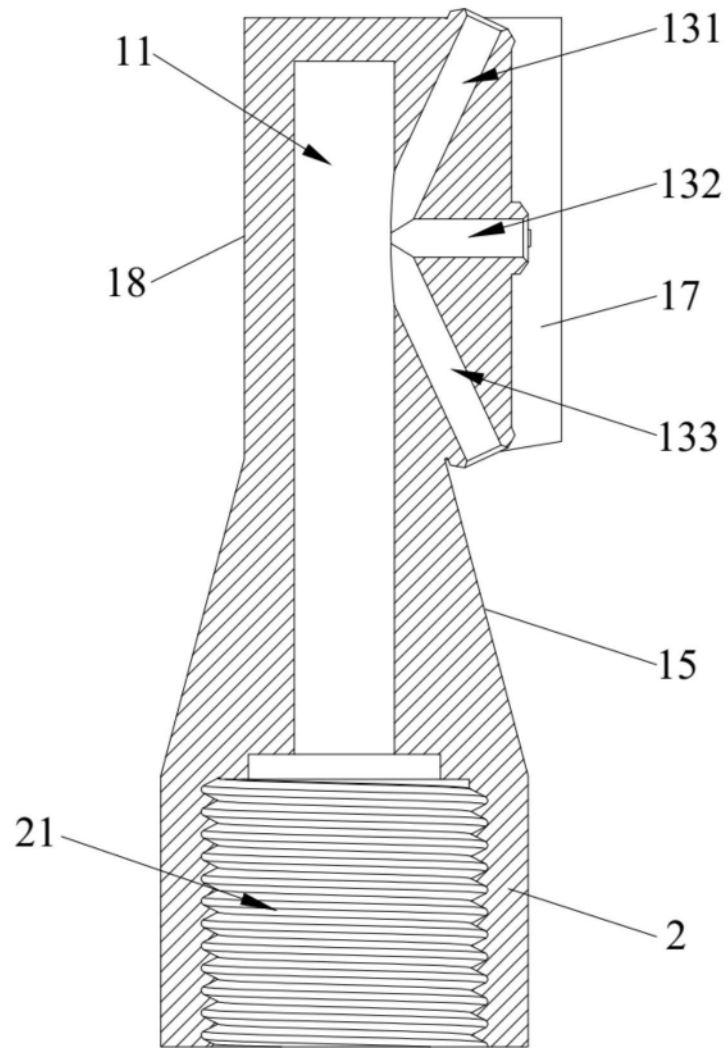


图4

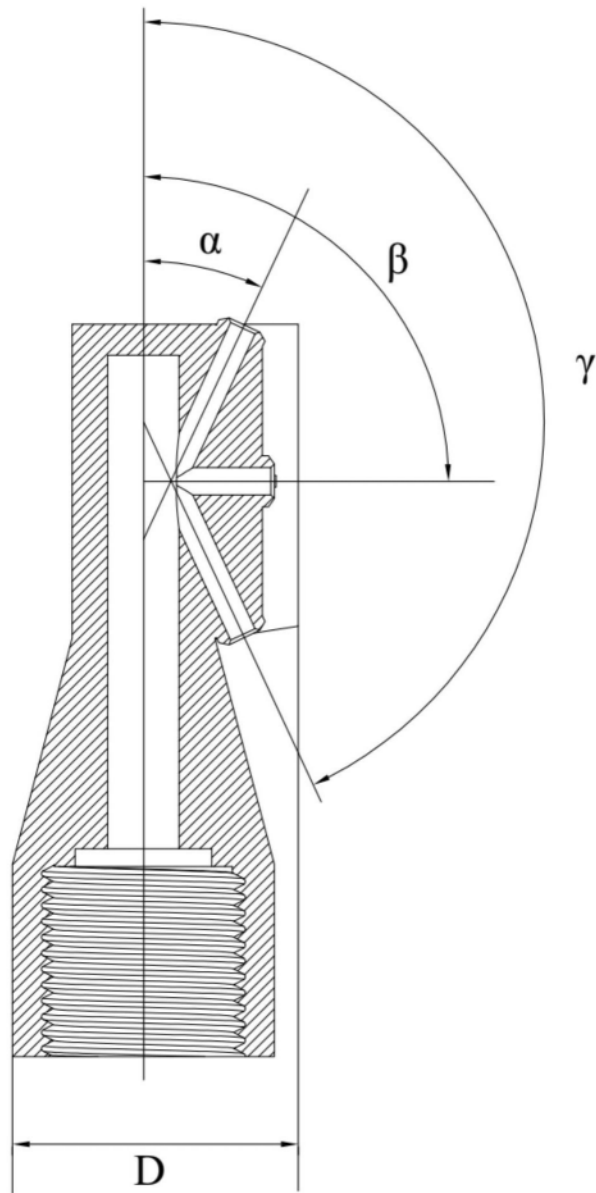


图5

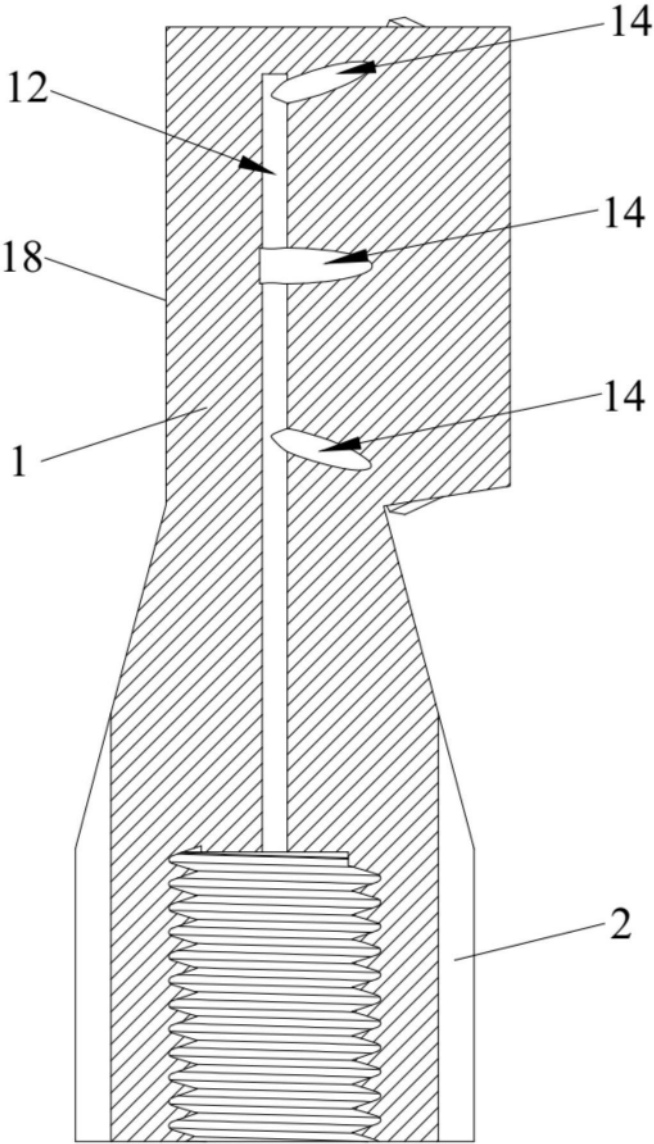


图6

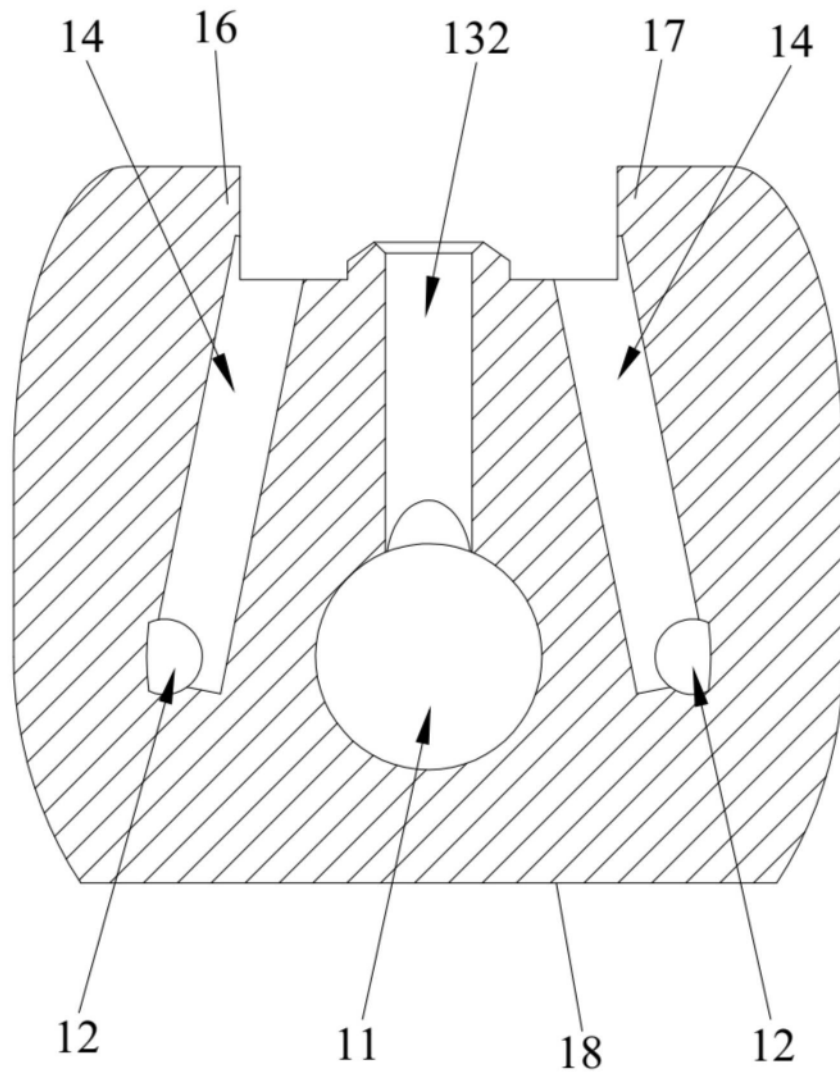


图7

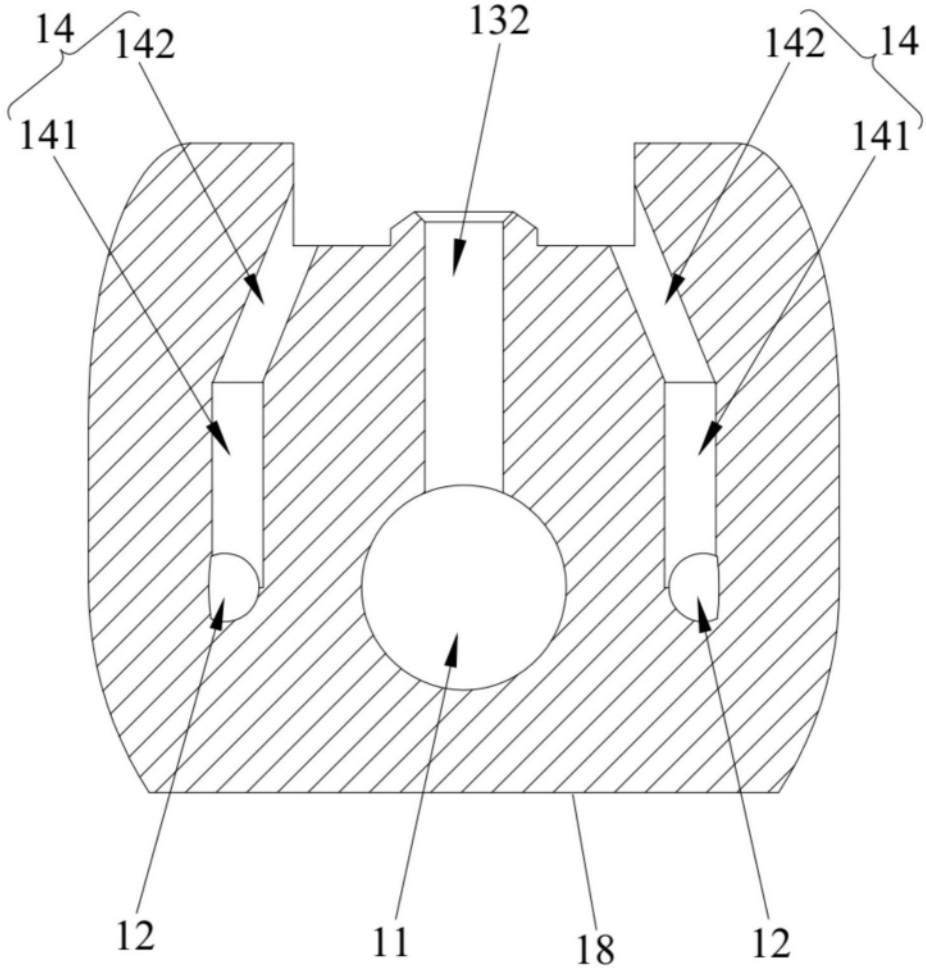


图8